Research, Society and Development, v. 9, n. 10, e719108465, 2020
(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8465

Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos *online* para aulas síncronas e assíncronas

Active methodologies and remote biology teaching: use of online resources for synchronous and asynchronous classes

Metodologías activas y enseñanza de biología remota: uso de recursos en línea para clases sincrónicas y asincrónicas

Recebido: 14/09/2020 | Revisado: 15/09/2020 | Aceito: 16/09/2020 | Publicado: 19/09/2020

Eliane de Lourdes Fontana Piffero
ORCID: https://orcid.org/0000-0001-7817-3903
Universidade Federal do Pampa, Brasil.
E-mail: elianefontanapiffero@gmail.com
Caroline Pugliero Coelho
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2999-9316
Universidade Federal do Pampa, Brasil.
E-mail: carolinepuglierocoelho@gmail.com
Renata Godinho Soares
ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2386-2020
Universidade Federal do Pampa, Brasil
E-mail: renatasoares1807@gmail.com
Rafael Roehrs
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2825-2560
Universidade Federal do Pampa, Brasil.
E-mail: rafael.roehrs@unipampa.edu.br

Resumo

O isolamento social realizado em decorrência da pandemia do Covid-19, provocou uma reinvenção das práticas educacionais e o uso de recursos tecnológicos foi a solução encontrada por muitos professores na busca pela participação ativa dos alunos nas aulas remotas. O estudo teve por objetivo verificar o impacto do uso de ferramentas digitais na aprendizagem dos alunos em um contexto de aprendizagem remota. Foram utilizados vários recursos digitais a fim de promover e discutir a interatividade e comunicação entre alunos e professor, consolidando

saberes, promovendo autonomia e oportunizando desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem. Por meio deste estudo, verificou-se a uma ótima interação dos alunos nas atividades desenvolvidas, com grande participação e busca pelo conhecimento. O uso de metodologias ativas por meio de tecnologias digitais permitiram a construção da aprendizagem de forma interligada e híbrida.
Palavras-chave: Aprendizagem; Ensino de ciências; Tecnologias digitais.

Abstract

The social isolation carried out due to the covid-19 pandemic caused a reinvention of educational practices and the use of technological resources was the solution found by many teachers in the search for the active participation of students in remote classes. The study aimed to verify the impact of the use of digital tools on students' learning in a remote learning context. Several digital resources were used to promote and discuss the interactivity and communication between students and teachers, consolidating knowledge, promoting autonomy and opportunities to develop the teaching and learning process. Through this study, it was verified an excellent interaction of students in the activities developed, with great participation and search for knowledge. The use of active methodologies through digital technologies allowed the construction of learning in an interconnected and hybrid way.
Keywords: Learning; Science teaching; Digital technologies.

Resumen

El aislamiento social llevado a cabo debido a la pandemia covid-19 causó una reinvención de las prácticas educativas y el uso de los recursos tecnológicos fue la solución encontrada por muchos profesores en la búsqueda de la participación activa de los estudiantes en clases remotas. El estudio tenía como objetivo verificar el impacto del uso de herramientas digitales en el aprendizaje de los estudiantes en un contexto de aprendizaje remoto. Se utilizaron varios recursos digitales para promover y discutir la interactividad y la comunicación entre estudiantes y profesores, consolidando el conocimiento, promoviendo la autonomía y las oportunidades para desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje. A través de este estudio, se verificó una excelente interacción de los estudiantes en las actividades desarrolladas, con gran participación y búsqueda de conocimiento. El uso de metodologías activas a través de tecnologías digitales permitió la construcción del aprendizaje de forma interconectada e híbrida.
Palabras clave: Aprendizaje; Enseñanza de la ciencia; Tecnologías digitales.

1. Introdução

A pandemia do Covid 19 modificou o cotidiano de todos no mundo inteiro, e na educação não foi diferente, as aulas presenciais foram substituídas por aulas de ensino remoto, com atividades síncronas e assíncronas (referência ???). As aulas síncronas são entendidas como aquelas que ocorrem de forma sincronizada, fazendo com que os participantes se encontrem em um mesmo espaço (físico ou online) e em tempo real, para comunicarem-se entre si (Moreira & Barros, 2020). No entanto, a assíncrona ocorre de modo distinto, não sincronizado, o que não exige a presença simultânea dos participantes, nem no espaço e nem no tempo para comunicarem-se entre si (Moreira & Barros, 2020).

Nesse atual cenário, onde faz-se necessário o isolamento social devido a pandemia, os professores vivenciaram novas formas de ensinar. Devido a necessidade de uma nova abordagem metodológica, adotou-se novas ferramentas de avaliação e os estudantes entenderam que precisam de organização, dedicação e planejamento para aprender diante deste mundo digital (Cordeiro, 2020).

A utilização de aplicativos online para um ensino ativo, foi a solução encontrada por muitos professores que buscavam tornar as suas aulas remotas mais produtivas. Ensinar remotamente permite o compartilhamento de conteúdos escolares em aulas organizadas por meio de perfis (ambientes controlados por login e senha) criados em plataformas de ensino. Nem mesmo os professores que já adotavam ambientes online nas suas práticas, imaginavam que seria necessária uma mudança tão rápida e emergencial, de forma quase obrigatória, devido à expansão do Covid 19 (Moreira, Henriques & Barros, 2020; Garcia, Morais, Zaros & Rêgo, 2020).

Segundo Moran (2015) a educação sempre foi mista, híbrida, sempre combinando vários espaços, tempos, atividades, metodologias e públicos, durante a pandemia isso ficou mais evidente. Fez-se necessária a promoção de uma disruptura nas práticas pedagógicas, por meio do desenvolvimento de atividades síncronas e assíncronas, utilizando ambientes virtuais de aprendizagem com diferentes estratégias pedagógicas e metodologias ativas de ensino (Spalding, Rauen, Vasconcellos, Vegian, Miranda, Bressane & Salgado, 2020).

Este estudo apresenta o desenvolvimento de diferentes atividades realizadas em uma turma do Ensino Médio (EM) sobre a temática problemas ambientais. O objetivo foi relatar os impactos das ferramentas digitais na aprendizagem dos alunos em um contexto de aprendizagem remota.

2. Referencial Teórico

2.1 Aulas síncronas e assíncronas

A pandemia exigiu de professores e alunos desempenhar seus papéis de forma remota, por meio de uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) (Ludovico, Machado & Barcellos, 2019). Com tudo, as aulas remotas precisam de algumas regras para possibilitarem rendimento e aproveitamento escolar, fazendo-se necessária a distribuição adequada do tempo, instigar o engajamento dos alunos, fomentar o dinamismo e revisar conceitos importantes sobre a temática abordada (Freitas, Passos, Macêdo, Reis, Queiroz, Santos & Rocha, 2019).

Garcia *et al.* (2020) afirmam que ensinar remotamente não é sinônimo de ensinar à distância, embora esteja diretamente relacionado ao uso de tecnologia e, nesse caso, digital. Os autores destacam ainda que, o ensino remoto permite o uso de plataformas já disponíveis e abertas para outros fins que não sejam estritamente os educacionais, assim como a inserção de ferramentas auxiliares e a introdução de práticas inovadoras. Corroborando com este pensamento, Arruda (2020) discorre que:

> A educação remota emergencial pode ser apresentada em tempo semelhante à educação presencial, como a transmissão em horários específicos das aulas dos professores, nos formatos de *lives*. Tal transmissão permitiria a colaboração e participação de todos de forma simultânea, mas pode envolver a gravação das atividades para serem acompanhadas por alunos sem condições de assistir aos materiais naquele momento. Ela também pode envolver mais iniciativas da EaD, implementando ferramentas assíncronas (que funcionam de forma não instantânea, como fóruns de discussão) e melhor estruturação de materiais. Pode também envolver a transmissão de conteúdos por TV, rádio ou canal digital estatal, de forma mais massiva e emergencial (p. 266).

Quanto as ferramentas síncronas, Mendonça & Gruber (2019) definem que estas ocorrem em tempo real e seus exemplos são os chats ou teleconferências, os momentos de interação síncrona entre professores e estudantes oportunizam discussões, troca de experiências e colaboração na educação à distância. Quanto as ferramentas assíncronas, estas ocorrem desconectadas do momento real e/ou atual, as atividades são realizadas sem que os alunos e professores estejam conectados simultaneamente (Spalding et al., 2020).

As ferramentas de interação assíncrona são desconectadas de tempo e espaço, ou seja, o estudante interage no seu tempo e ritmo. Os exemplos de ferramentas assíncronas mais comuns são: fóruns, *e-mails*, vídeo-aulas, textos e *blogs* (Mendonça & Gruber, 2019).

2.2 Metodologias ativas e as tecnologias digitais

A Metodologia Ativa (MA) tem uma concepção de educação crítico-reflexiva com base em estímulo no processo ensino-aprendizagem, resultando em envolvimento por parte do educando na busca pelo conhecimento (Macedo, Acosta, Silva, Souza, Beck & Silva, 2018).

O uso de metodologias ativas segundo Moran & Bacich (2017, p. 15), é caracterizado por "estratégias de ensino centradas na participação efetiva dos estudantes na construção do processo de aprendizagem, de forma flexível, interligada e híbrida". De acordo com Piffero, Soares, Coelho & Roehrs (2020) as metodologias, como elemento norteador do ensino, são de extrema importância, principalmente aquelas que buscam promover uma participação ativa do aluno, aprendizagem significativa, colaboração e autonomia. As metodologias ativas são como uma possibilidade de ativar o aprendizado dos estudantes, colocando-os no centro do processo, em contraponto à posição de expectador (Diesel, Baldez & Martins, 2017).

Moran (2018) destaca que:

> As metodologias precisam acompanhar os objetivos pretendidos. Se queremos que os alunos sejam proativos, precisamos adotar metodologias em que os alunos se envolvam em atividades cada vez mais complexas, em que tenham que tomar decisões e avaliar os resultados, com apoio de materiais relevantes. Se queremos que sejam criativos, eles precisam experimentar inúmeras novas possibilidades de mostrar sua iniciativa. As metodologias ativas são caminhos para avançar mais no conhecimento profundo, nas competências socioemocionais e em novas práticas (p. 01).

A utilização das tecnologias embasadas em metodologias ativas pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem de forma mais eficaz e autônoma, com foco no desenvolvimento humano em todas as suas vertentes e voltadas principalmente para a realidade vivenciada atualmente (Cordeiro, 2020).

As tecnologias têm como um dos seus objetivos aprimorar os sentidos, criando possibilidades de interação com maior facilidade e estreitamento de relações, ou seja, permitem o desenvolvimento de uma infinidade de atividades que anos atrás os educadores nem ousaram em sonhar. Estas permitem novas e rápidas possibilidades de acesso ao conhecimento, criando possibilidades de relações interativas e comunicativas, e estreitando o contato entre as pessoas independentemente do local que estejam (Lazzari et al., 2015). Gaspi & Junior (2018) afirmam que, a integração destas tecnologias digitais na educação precisa ser pensada de forma crítica e criativa, desenvolvendo autonomia e reflexão dos envolvidos, e proporcionando diferentes possibilidades de ensino.

3. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa participante exploratória, descritiva com abordagem qualitativa, do tipo relato de experiência. O relato de experiência trata-se de uma ferramenta de pesquisa descritiva que manifesta uma reflexão sobre uma ação ou um conjunto de ações a respeito de uma prática vivenciada no contexto profissional, que propicie informações relevantes para comunidade científica (Cavalcante & Lima, 2012). Apresenta-se uma intervenção desenvolvida com alunos do Ensino Médio (EM) sobre os principais problemas ambientais do Rio Grande do Sul.

A experiência didática foi desenvolvida em uma turma do segundo ano do Ensino Médio de uma escola privada do interior do Rio Grande do Sul. A turma possuía 45 alunos, com faixa etária entre 16 e 18 anos. Desde a primeira semana de isolamento social (março de 2020), devido a Pandemia do Covid 19, os alunos estavam desenvolvendo atividades de forma remota, sendo estas síncronas e assíncronas. Todos os alunos possuíam dispositivos (celular e computador) conectados com a *internet*, com boa qualidade de conexão.

Os dados obtidos foram as produções realizadas pelos alunos no decorrer do desenvolvimento das atividades propostas. Analisou-se estes seguindo as etapas destacadas por Bardin (2016). A organização das respostas deu-se através da construção de tabelas e gráficos, sendo posteriormente feita a codificação buscando unidades de registros relacionados a metodologias ativas e o uso das tecnologias.

4. Resultados e Discussão

Durante duas semanas (seis períodos), foram desenvolvidas diferentes atividades, iniciando pelo diagnóstico sobre os conhecimentos prévios dos alunos relacionados aos problemas ambientais da região, fazendo-os através de pesquisas e palestras, todas mediadas com o uso de recursos tecnológicos por se tratar de aulas remotas.

As atividades foram organizadas de acordo com os três momentos pedagógicos desenvolvidos por Delizoicov e Angotti, no ano de 1990, a partir da concepção de ensino freireana. A proposta fundamenta-se na ruptura com a educação bancária e com as relações educacionais verticalizadas (Nascimento-Fadel & Frasson-Costa, 2020). Apresentam-se, no Quadro 1, as tecnologias que foram utilizadas durante o período de intervenção, bem como os objetivos pautados e o tipo de aula que seria aplicado (síncrona ou assíncrona).

Quadro 1. Tecnologias que foram utilizadas.

RECURSOS	OBJETIVOS	TIPO DE AULA
Google forms	Problematizar assuntos Revisar conteúdos	Assíncrona
WordArt	Reconhecer os conhecimentos prévios Revisar conteúdos	Assíncrona
Grupo de WhatsApp	Facilitar a comunicação Enviar materiais	Síncrona
Videoconferência	Comunicar com os alunos de forma síncrona	Síncrona
Padlet	Construir painel online	Assíncrona/Síncrona
Wordwall	Completar conceitos em uma Cruzada Científica	Assíncrona/Síncrona

Fonte: Os autores (2020).

Diagnóstico sobre os conhecimentos prévios

Olczyk (2019) afirma que estabelecer a relação entre o cotidiano dos estudantes e os problemas socioambientais dos seus contextos com as aprendizagens da escola é fundamental para desenvolver práticas pedagógicas que promovam a formação do pensamento científico-biológico e de atitudes conscientes na sua ação no mundo.

Na busca dessa contextualização, foi solicitado, como atividade assíncrona, que os alunos utilizassem o *WordArt.com*, que é um criador de arte em nuvem de palavras online, sendo este intuitivo e de fácil utilização. Os alunos, através dessa ferramenta deveriam destacar os principais problemas ambientais da sua cidade. O resultado desta atividade pode ser observado abaixo (Figura 1), nas nuvens de palavras elaboradas pelos alunos sobre a temática proposta.

Figura 1. Nuvens de palavras construídas pelos alunos.

(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8465

Fonte: Os autores (2020).

Os alunos destacaram “a produção e descarte do lixo”, termo que apareceu na maioria das nuvens, além da “erosão”, “falta de saneamento básico”, “agrotóxicos”, “poluição sonora” e “poluição do rio” da cidade como os maiores problemas ambientais. Devido a escassez de chuva na região, o termo estiagem apareceu em diversas nuvens, o que demonstra que os alunos relacionam os problemas climáticos com os ambientais.

Sobre o descarte de lixo, grande parte do lixo produzido pela sociedade continua não recebendo o tratamento adequado. Entre os diversos motivos que levam à manutenção desse cenário, destaca-se a falta de conhecimento por parte da maioria da população sobre os riscos do despejo inadequado de produtos e materiais, sejam estes de origem doméstica ou de origem industrial (Miguel & Cruz, 2020). As ações educativas nos espaços escolares são extremamente importantes e representam um viés significativo para mudanças sociais, pois em

muitas comunidades existe a evidente presença de impactos ambientais (Silva, Lima & Costa, 2020).

1º Momento Pedagógico - Problematização

Os três momentos pedagógicos são descritos com clareza e objetividade, fundamentados por autores como Delizoicov, Angotti & Pernambuco (2011), Muenchen & Delizoicov (2012) e Muenchen (2010). Tendo como base a concepção dialógico-problematizadora de Paulo Freire (1987), os três momentos são propostos com funções específicas, sendo que o primeiro momento ou a "problematização inicial":

> é o momento inicial onde o professor apresenta situações reais que os alunos conheçam e vivenciam em que são introduzidos os conhecimentos científicos. É o momento no qual os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre o assunto. O professor, com a função coordenadora, irá concentra-se mais em questionar e problematizar este conhecimento, fomentando discussões e lançando dúvidas sobre o assunto do que em responder ou fornecer explicações. O objetivo deste momento é propiciar um distanciamento crítico do aluno, ao se deparar com interpretações das situações propostas pelo professor (Giacomini & Muenchen, 2015, p. 344).

A problematização inicial é aquela, em que o professor apresenta situações cotidianas, as quais devem estar relacionadas aos temas que serão desenvolvidos (Nascimento-Fadel & Frassol-Costa, 2020). Segundo Silva, Freitas, Neves, Menezes & Leal (2020) como os alunos geralmente buscam respostas nas suas experiências e saberes de senso comum, podem, inicialmente, encontrar dificuldades em elaborar soluções satisfatórias para o problema e, assim, sentirem a necessidade de buscar explicações mais completas.

Em momento síncrono, através de videoconferência, houve a discussão sobre os problemas da cidade, definindo causas e consequências de todos esses fatores para o ambiente. A aprendizagem torna-se mais significativa quando o que é discutido em sala de aula fica incorporado às estruturas de conhecimento do estudante e com isso passa a ter significado para ele a partir da relação com seu conhecimento prévio, abrindo um leque de possibilidades para descoberta e redescoberta de outros conhecimentos (Olczyk, 2019).

Para os momentos síncronos foram utilizados o grupo de WhatsApp e a videoconferência, através destes recursos a comunicação foi contínua e fácil durante todo o tempo de desenvolvimento das atividades. Corroborando com os achados, Martins e Claudio (2016, p. 4) assinalam que o crescente uso do WhatsApp na educação, sugere que esta ferramenta seja muito válida ao ambiente educativo, estimulando alunos e professores a inovar em suas práticas e melhorar as condições de ensino (docente) e aprendizagem (discente).

Mendes (2019) destaca que com a diversidade de ferramentas de videoconferência torna-se cada vez mais fácil criar eventos que promovam a interação entre estudantes e professores.

Através das discussões os alunos foram desafiados a ampliar seus conhecimentos através de pesquisa sobre os principais problemas ambientais do RS, com a seguinte problemática: Como podemos amenizar os principais problemas ambientais do RS?

2º Momento Pedagógico - Organização do Conhecimento

Os alunos, divididos em trios, receberam o desafio de pesquisar sobre os diversos problemas ambientais do RS em revistas, sites e vídeos, destacando as causas e consequências para o meio ambiente, bem como medidas para mitigar seus efeitos.Para evitar a incidência de temas, realizou-se um sorteio virtual evitando repetições. Em sala de aula síncrona, cada trio expôs sua pesquisa provocando um debate sobre o conteúdo apresentado.

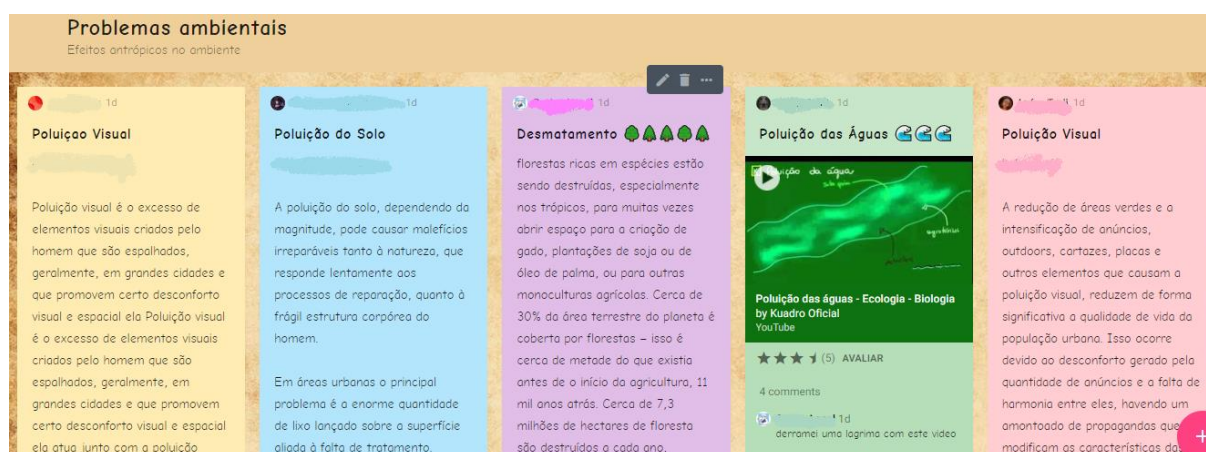
Os trabalhos propostos em grupo, dentro da perspectiva educacional, promovem o desenvolvimento de características como senso cooperativo e de colaboração entre os jovens, beneficiando para além da resolução da atividade, alicerçando valores intrínsecos nos alunos. Para Damiani (2008, p. 215), quando os alunos trabalham juntos “os membros de um grupo se apóiam, visando atingir objetivos comuns negociados pelo coletivo, estabelecendo relações que tendem à não-hierarquização, liderança compartilhada, confiança mútua e co-responsabilidade pela condução das ações”. De acordo com Moran (2017, p. 02), a aprendizagem intencional se constrói em um equilibrado e complexo processo com três principais movimentos ativos híbridos, um deles é o grupal que “amplia sua aprendizagem por diferentes formas de envolvimento, interação e compartilhamento de saberes, atividades e produções com seus pares”.

Para enriquecer as discussões sobre o assunto, foi convidado a participar de uma aula síncrona um agrônomo da Fepam (Fundação Estadual de proteção ambiental) que relatou os problemas ambientais mais comuns no RS, dando destaque aos resíduos sólidos, que são um problema global. Nesta aula, houve a construção colaborativa de um mural online utilizando o *Padlet*, conforme apresentado na Figura 2, um recurso colaborativo, online e gratuito, como um ambiente virtual de aprendizagem. O *Padlet* é um recurso para construção de mural virtual, on-line, colaborativo e gratuito, o recurso possibilita aos usuários curtir, comentar e avaliar as postagens de materiais publicados no mural, além de compartilhar com demais usuários para visualização ou edição (Silva & Lima, 2020).

O intuito desta atividade foi de que os alunos navegassem em diversos domínios da rede, buscando informações importantes sobre os problemas ambientais mais comuns, determinando

(CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i10.8465

causas e consequências para o meio ambiente. De acordo com Silva & Lima (2020), ferramentas como o *Padlet*, apresentam características colaborativas, que permitem a interação dos sujeitos difundindo ideias, cultura, democratizando as informações e aprendendo em um contexto diferente do presencial, ou seja, da tradicional sala de aula. Os alunos já haviam utilizado esta ferramenta em outro momento, além de ela ser muito intuitiva em seu manuseio, os mesmos não demonstraram nenhuma dificuldade na realização da atividade.

Figura 2. *Padlet* com os registros dos alunos.

Fonte: Os autores (2020).

Os alunos, após pesquisar na *internet*, extraíram pequenos textos, esquemas com imagens, vídeos, e realizaram comentários nas postagens dos colegas, interagindo e debatendo sobre os problemas presentes no mural. Observa-se a seguir, alguns textos produzidos pelos alunos:

> *Aluno 06 - Reciclagem é o processo em que há a transformação do resíduo sólido que não seria aproveitado, com mudanças em seus estados físico, físico-químico ou biológico, de modo a atribuir características ao resíduo para que ele se torne novamente matéria-prima ou produto (pegar algo que não tem mais utilidade e transformá-lo novamente em matéria-prima para que se forme um item igual ou sem relação com o anterior).*

> *Aluno 02 - Poluição do Solo: A poluição do solo, dependendo da magnitude, pode causar malefícios irreparáveis tanto à natureza, que responde lentamente aos processos de reparação, quanto à frágil estrutura corpórea do homem. Em áreas urbanas o*

principal problema é a enorme quantidade de lixo lançado sobre a superfície aliada à falta de tratamento.

Aluno 07 - Poluição da Água: A poluição da água é um problema grave e comum nas grandes cidades que afeta diretamente a espécie humana e outros seres vivos. [...] Entre os fatores responsáveis pela poluição das águas, a falta de saneamento básico destaca-se. Como não existe rede de esgoto de qualidade em muitas regiões do nosso país e do mundo, os resíduos de casas e até mesmo da indústria são lançados sem nenhum tratamento nas águas de rios e córregos, causando poluição química, física e, muitas vezes, biológica.

Segundo Cardoso & Cardoso (2016) os fatores sociais como poluição e descarte de lixo são os maiores problemas ambientais, e ainda são tratados com descaso pela sociedade em geral. Para a minimização de tais problemas faz-se necessário que ocorra um descarte correto para que ocorra a diminuição da poluição de uma maneira geral. Percebeu-se neste sentido que os alunos já demonstram ter uma certa consciência quanto às questões ambientais, pois os mesmos conseguem fazer essa relação analisando suas próprias vivências e assinalando ocorrências em suas comunidades. Esse fator demonstra o engajamento dos alunos para com a temática proposta, uma aprendizagem ancorada na contextualização do assunto e motivação sobre as discussões e resoluções das atividades propostas.

A consciência ambiental de desenvolve a partir de valores aprendidos no decorrer da vida, um reflexo sobre os prejuízos ambientais provocados pelo ser humano (Dias, 2015; Mondini, Borges, Mondini & Dreher, 2018).

> Uma grande parte do problema do lixo ou dos resíduos está na forma como o tratamos nas nossas próprias residências. A simples separação do lixo na fonte pode garantir possibilidades de tratamento, reciclagem e uma redução drástica na quantidade de lixo descartada inadequadamente (Cardoso & Cardoso, 2016, p. 29).

3º Momento Pedagógico - Aplicação do Conhecimento

Na sequência das atividades propostas, foi disponibilizado para os alunos um formulário online (*google forms*) com pequenos desafios sobre a problemática ambiental. Em trios, os alunos interagiram através do *WhatsApp*, em trinta minutos deveriam desvendar os mistérios apresentados no formulário, relacionando com os conceitos presentes no *Padlet*. Após o tempo

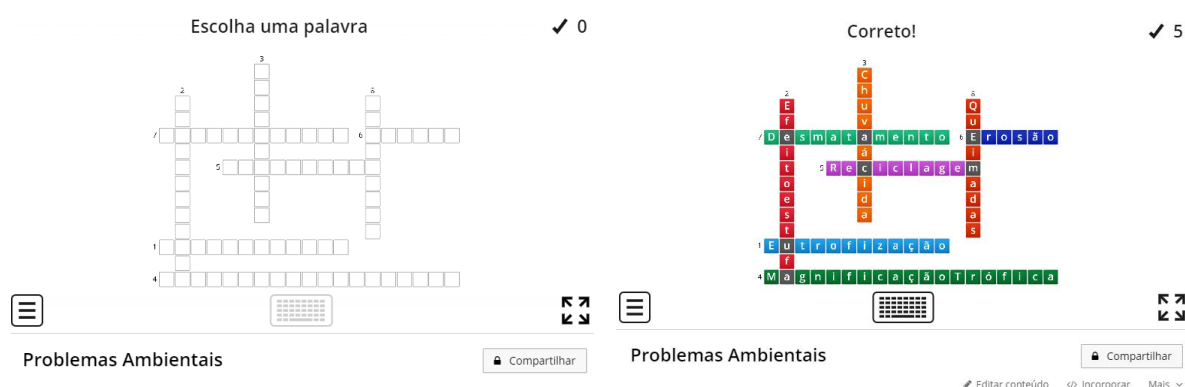
determinado, através da videoconferência, houve debate sobre os desafios e as dificuldades encontradas para desvendar os mistérios.

Bastos (2006) explica que as metodologias ativas se conceituam por processos interativos com decisões que podem ser individuais ou coletivas, com a finalidade maior de encontrar a solução de determinado problema. Nesse sentido, estas têm a característica de estimular o engajamento dos alunos, despertando a sua curiosidade e valorizando suas contribuições tudo com o intuito de promover a autonomia potencial do aluno (Berbel, 2011). A autora destaca ainda que:

> A implementação dessas metodologias pode vir a favorecer uma motivação autônoma quando incluir o fortalecimento da percepção do aluno de ser origem da própria ação, ao serem apresentadas oportunidades de problematização de situações envolvidas na programação escolar, de escolha de aspectos dos conteúdos de estudo, de caminhos possíveis para o desenvolvimento de respostas ou soluções para os problemas que se apresentam alternativas criativas para a conclusão do estudo ou da pesquisa, entre outras possibilidades (Berbel, 2011, p. 28).

De modo a finalizar as atividades, foi proposta a realização de uma cruzada científica *online*, através da ferramenta *Wordwall*, apresentada na Figura 3, que é uma plataforma de criação de atividades personalizadas. Com o fornecimento de um *link*, os alunos encontram uma cruzada com dicas para descobrir os problemas ambientais trabalhados. Os conceitos da cruzada foram escolhidos a partir da discussão anterior sobre os desafios encontrados no Formulário *Google*.

Na plataforma, o professor tem acesso aos erros/acertos dos alunos, questões com maior percentual de erros e tempo que cada aluno levou para executar a atividade.

Figura 3. Modelo da Cruzada Científica proposta para os alunos.

Fonte: Elaborado pelos autores a partir do aplicativo *Wordwall* (2020).

A partir desta atividade, foi possível acompanhar o desenvolvimento conceitual sobre os assuntos trabalhados. O tempo médio para que os alunos completassem toda a cruzada científica foi de seis minutos, o que é considerado um tempo hábil.

> A combinação de metodologias ativas com tecnologias digitais móveis hoje é estratégica para a inovação pedagógica. As tecnologias ampliam as possibilidades de pesquisa, autoria, comunicação e compartilhamento em rede, publicação, multiplicação de espaços, de tempos; monitoram cada etapa do processo, visibilizam os resultados, os avanços e dificuldades. As tecnologias digitais diluem, ampliam e redefinem a troca entre os espaços formais e informais através de redes sociais e ambientes abertos de compartilhamento e coautoria. (Moran, 2017, p. 04).

O uso de metodologias ativas no ensino de ciências se mostra um método benéfico e inovador capaz de contribuir significativamente na construção de conhecimentos, pois possibilita a contextualização das vivências prévias e estimula a autonomia do aluno na busca de sua aprendizagem. Diante do atual cenário, em que vivenciam-se experiências de aulas remotas, o uso de tais metodologias pode auxiliar no dinamismo das propostas, motivando os alunos e envolvendo-os na temática discutida. Todas as ações contribuem para o desenvolvimento de uma aprendizagem significativa, mesmo fora do ambiente escolar (estrutura física), em ambientes de sala de aula virtual.

Porém, cabe ressaltar que a realidade investigada apresenta boas condições de acesso a internet. Entretanto a realidade no Brasil é adversa, muitos desafios ainda necessitam ser considerados, visando a Educação Básica gratuita e de qualidade a todos. Dentre estes desafios, destacam-se as condições ideais para um acesso igualitário e de qualidade à internet, a estrutura tecnológica e de suporte, a formação e capacitação do docente (Joye, Moreira & Rocha, 2020).

5. Considerações Finais

Observou-se que, com esse relato de experiências a excelente interação e a participação dos alunos nas atividades desenvolvidas. Ressalta-se que o diálogo é um ponto a ser destacado, mesmo utilizando métodos não presenciais, alunos e professor conseguiram manter a troca de ideias e o compartilhamento de saberes. Porém, evidencia-se que o contexto (alunos com acesso à internet) foi um facilitador no sucesso das atividades desenvolvidas.

Acredita-se que esse relato possa ser um diferencial na leitura científica, demonstrando que existem possibilidades palpáveis para superar muitos dos desafios que estão sendo apresentados. Um limitador desta pesquisa é o fato de ter sido desenvolvida em uma escola privada, porém muitas escolas públicas estão aplicando o mesmo sistema (aulas remotas em

ambientes de sala de aulas virtuais), por este motivo entende-se que independente da rede de ensino, o uso de metodologias ativas aliadas a tecnologias digitais, pensadas e aplicadas de maneira contextualizada, são agentes potencializadores do desenvolvimento do processo de ensino e aprendizagem no atual momento educacional em que nos é imposto.

Referências

Arruda, E. P. (2020). Educação remota emergencial: elementos para políticas públicas na educação brasileira em tempos de Covid-19. *EmRede-Revista de Educação a Distância*, 7(1), 257-275.

Bacich, L., & Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma educação inovadora*: uma abordagem teórico-prática. Penso Editora.

Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Cardoso, F. D. C. I., & Cardoso, J. C. (2016). O problema do lixo e algumas perspectivas para redução de impactos. *Ciência e Cultura*, 68(4), 25-29.

Cavalcante, B. L., & Lima, U. T. S. (2012). Relato de experiência de uma estudante de Enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. *Journal of Nursing and Health*, 2(1), 94-103.

Cordeiro, K. M. D. A. (2020). *O Impacto da Pandemia na Educação*: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino. Recuperdo de http://oscardien.myoscar.fr/jspui/handle/prefix/1157

Correa, A. M. S., & Pereira, H. P. (2017) O youtube como uma prática pedagócia em sala de aula: uma prática de letramento. *Revista de Pesquisa Interdisciplinar*, 1(Esp), 1–9.

Damiani, M. F. (2008). Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios. *Educar em revista*, (31), 213-230.

Delizoicov, D., Angotti, J. A., & Pernambuco, M. M. C. A. (2011). *Ensino de Ciências*:

fundamentos e métodos. (4a ed.), São Paulo: Cortez.

Dias, G. F. (2015). *Atividades interdisciplinares de educação ambiental*. Global Editora e Distribuidora Ltda.

Diesel, A., Baldez, A. L. S., & Martins, S. N. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268-288.

Freire, P. (1987). *Pedagogia do Oprimido*. (17a ed.). Rio de Janeiro: Paz e Terra.

Freitas, R. F., Passos, B. M. A., Macêdo, M. A. L. D., Reis, V. M. C. P., Queiroz, F. G. V., Santos, G. S., & Rocha, J. S. B. (2019). Um novo percurso de trabalho: percepção do alunado dos cursos de graduação EAD UNIMONTES sobre a aplicação de nova metodologia de ensino com aulas ao vivo. *Paidei@ -Revista Científica de Educação a Distância*. Janeiro.11(19).

Frizon, V., Lazzari, M. D. B., Schwabenland, F. P., & Tibolla, F. R. C. (2015). A formação de professores e as tecnologias digitais. In *Anais do XII Congresso Nacional de Educação-EDUCERE*.

Garcia, T. C. M., Morais, I. R. D., Zaros, L. G., & Rêgo, M. C. F. D. (2020). *Ensino remoto emergencial*: proposta de design para organização de aulas. Recuperado de https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/29767/1/ENSINO%20REMOTO%20EMERGENCIAL_proposta_de_design_organizacao_aulas.pdf

Gaspi, S., & Júnior, C. A. D. O. M. (2018). Meio ambiente conectado: proposta pedagógica de um curso de extensão de educação ambiental através do ensino híbrido. *Revista Valore*, 3(1), 454-461.

Giacomini, A., & Muenchen, C. (2015). Os três momentos pedagógicos como organizadores de um processo formativo: algumas reflexões. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 15(2), 339-355.

Joye, C. R., Moreira, M. M., & Rocha, S. S. D. (2020). Educação a Distância ou Atividade Educacional Remota Emergencial: em busca do elo perdido da educação escolar em tempos de COVID-19. Research, Society and Development, 9(7), 521974299.

Ludovico, F. M., Machado, A. D., & Barcellos, P. D. S. C. C. (2019). O uso pedagógico de um software de apresentação digital interativa (SADI) para a mediação de aula a distância na modalidade síncrona. *InterLetras*. [Dourados, MS]. 8(30), 1-14.

Macedo, K. D. D. S., Acosta, B. S., Silva, E. B. D., Souza, N. S. D., Beck, C. L. C., & Silva, K. K. D. D. (2018). Metodologias ativas de aprendizagem: caminhos possíveis para inovação no ensino em saúde. *Escola Anna Nery*, 22(3).

Martins, N. S., & Claudio, E. M. M. (2016). O uso do WhatsApp® na educação: as visões dos licenciandos da Universidade Federal do Acre. *Anais do Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Ocidental*, (1).

Mendonça, I. T. M., & Gruber, C. (2019). Interação síncrona na Educação a Distância a partir do olhar dos estudantes. *Informática na educação*: teoria & prática, 22(2).

Miguel, V., & Cruz, J. D. A. (2020). Educação ambiental aplicada na reutilização de garrafas PET. *Revista Sítio Novo*, 4(3), 265-273.

Mondini, V. E. D., Borges, G. R., Mondini, L. C., & Dreher, M. T. (2018). Influência dos fatores consciência ambiental e hábitos de consumo sustentável sobre a intenção de compra de produtos ecológicos dos indivíduos. *Revista Pensamento Contemporâneo em Administração*, 12(2), 117-129.

Moran, J. (2018). *Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda*. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso. Recuperado de http://www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/metodologias_moran1.pdf

Moreira, D., & Barros, D. M. V. (2020). *Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais*. Repositório Aberto. Recuperado de

https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9661/1/Moreira%20%26%20Barros%20%282020%29%20Sincrono%26assincrono.pdf

Moreira, J. A., Henriques, S., & Barros, D. M. V. (2020). Transitando de um ensino remoto emergencial para uma educação digital em rede, em tempos de pandemia. *Dialogia*, 351-364.

Muenchen, C. (2010). *A disseminação dos três momentos pedagógicos*: um estudo sobre práticas docentes na região de Santa Maria/RS. Tese (Doutorado em Educação) –Centro de Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Muenchen, C., & Delizoicov, D. (2012). A construção de um processo didático-pedagógico dialógico: aspectos epistemológicos. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências* (Belo Horizonte), 14(3), 199-215.

Nascimento-Fadel, V. M., & Frasson-Costa, P. C. (2020). As contribuições da metodologia dos três momentos pedagógicos no ensino do empreendedorismo. *Atos de Pesquisa em Educação*, 15(1), 143-162.

Olczyk, L. (2019). Desenvolvimento e análise de uma sequência didática para o ensino de ecologia com abordagem de sala de aula invertida. Recuperado de https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/211521/PROFBIO0004-D.pdf?sequence=-1&isAllowed=y

Piffero, E. D. L. F., Soares, R. G., Coelho, C. P., & Roehrs, R. (2020). Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. *Ensino & Pesquisa*.

Silva, J. P. G., Lima, M. S. L., & Costa, E. A. S. (2020). Os três momentos pedagógicos da ação didática como caminho para a práxis pedagógica. *Linguagens, Educação e Sociedade*, (44), 90-109.

Silva, P. G., & Lima, D. S. (2018). Padlet Como Ambiente Virtual De Aprendizagem Na Formação De Profissionais Da Educação. *RENOTE*-Revista Novas Tecnologias na Educação, 16(1).

Silva, S. C. A., Freitas, E. M. S., Neves, R. F., Menezes, L. A. S., & Leal, V. S. (2020). Abordagem sobre poluição ambiental. *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, *8*, 12-24.

Spalding, M., Rauen, C., de Vasconcellos, L. M. R., da Cruz Vegian, M. R., Miranda, K. C., Bressane, A., & Salgado, M. A. C. (2020). Desafios e possibilidades para o ensino superior: uma experiência brasileira em tempos de COVID-19. *Research, Society and Development*, *9*(8), e534985970-e534985970.

Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito

Eliane de Lourdes Fontana Piffero – 30%

Caroline Pugliero Coelho – 25%

Renata Godinho Soares – 25%

Rafael Roehrs – 20%